



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Franke et al.

Application No.: 10/659,045

Filed: September 9, 2003

For: BASIC, NON-AQUEOUS DECONTAMINATING FLUID

MS MISSING PARTS

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail, postage prepaid, in an envelope addressed to MS MISSING PARTS, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on December 19, 2003.

By: Carol Prentice  
Carol Prentice

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT(S)  
PURSUANT TO 35 U.S.C. 119

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of corresponding German application:

**German patent application no. 101 12 720.0 filed March 14, 2001**

upon which claim for priority is based.

Applicants respectfully request the Examiner to acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

Date: December 19, 2003

ATTORNEY DOCKET NO.: HOE-776

Barry R. Lipsitz  
Barry R. Lipsitz  
Attorney for Applicant(s)  
Registration No. 28,637  
755 Main Street, Bldg. 8  
Monroe, CT 06468  
(203) 459-0200

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 12 720.0

**Anmeldetag:** 14. März 2001

**Anmelder/Inhaber:** Alfred Kärcher GmbH & Co KG, Winnenden/DE

**Bezeichnung:** Basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeit

**IPC:** A 62 D, C 07 B, B 08 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. September 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wallner

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

Anmelderin:  
Alfred Kärcher GmbH & Co.  
Alfred-Kärcher-Straße 28-40  
71364 Winnenden

## **BASISCHE, NICHT-WÄSSRIGE DEKONTAMINATIONSFLÜSSIGKEIT**

Die Erfindung betrifft eine basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeit, wie sie als Entgiftungsmittel mit universeller Wirkung gegen chemische Kampfstoffe zur Entgiftung von militärischen und zivilen technischen Mitteln und Geräten, Gebäuden, Straßen etc. Verwendung findet.

Beispiele für solche basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeiten sind aus dem US-Patent 3,079,346 oder der deutschen Patentschrift DD 299 458 A7 bekannt. Ihre Basizität ist auf die darin enthaltenen Alkalialkoxide (Alkalialkoholate, Alkalialkanolate) und ihre Anionen zurückzuführen. Diese sind die hauptsächlich reaktiven Komponenten zur Umsetzung von militärisch und terroristisch verwendbaren toxischen Kontaminanten, wie chemische Kampfstoffe aus der Gruppe der Leste (wie z. B. Schwefellost), der Fluorphosphororganyle (wie z. B. Soman) oder der der Thiocholinphosphororganyle (wie z. B. VX).

Nachteilig bei den bekannten Dekontaminationsflüssigkeiten ist zum Einen deren schädliche Wirkung auf Kunststoffe, Elastomere und Farbanstriche, die zum Quellen bzw. Aufweichen und Ablösen derselben und auch zu Korrosionserscheinungen an Metallen und Metalllegierungen führen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Dekontaminationsflüssigkeit der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, die sich zum Einen sparsamer einsetzen lässt und die zum Ande-

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

ren lackierte Oberflächen, mit Kunststoffen/Elastomeren überzogene Oberflächen, insbesondere von Metallen, Kunststoffe und Elastomere in den erforderlichen Behandlungszeiten nicht oder nicht wesentlich angreift.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs beschriebenen basischen, nicht-wässrigen Dekontaminationsflüssigkeit erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass diese 0,5 bis 2,6 Mol/l eines Alkalialkoxids (Alkalialkoholats, Alkalialkanolats) und/oder eines Alkali-aminoalkoxids (Alkali-aminoalkoholats, Alkali-aminoalkanolats) in einer Formulierung enthält. Diese Formulierung umfasst:

20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen  $C_2$ - $C_6$ -Alkohols;  
20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen  $C_2$ - $C_6$ -Aminoalkohols und  
20 bis 50 Gew.% eines zyklischen  $C_2$ - $C_5$ -Säureamids und/oder eines aliphatischen  $C_2$ - $C_5$ -Diamins.

Zur Erzielung des gleichen Dekontaminationseffektes mit den eingangs beschriebenen herkömmlichen Dekontaminationsflüssigkeiten sind bei diesen größere Mengen je Flächeneinheit einzusetzen, und sie benötigen zum Teil auch längere Einwirkungszeiten.

Die erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeit enthält ein chemisches Gleichgewichtssystem aus den aliphatischen Alkoholen und den Aminoalkoholen, ihren Alkalialkoxiden und deren Ionen.

Die erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeit lässt sich mit üblichen, geeigneten militärischen und zivilen Dekontaminationsgeräten zur Dekontamination von Militärtechnik, Flugzeugen, Schiffen und Schienenfahrzeugen, von Einrichtungen wie Gebäuden, Straßen, Rollbahnen, sowie auch von Laboratoriumsgeräten verwenden.

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

Die erfindungsgemäße nichtwässrige Dekontaminationsflüssigkeit ist wegen ihrer starken Basizität reaktiver als die vorbekannten Dekontaminationsflüssigkeiten. Das begründet ihre bessere Wirksamkeit und eine geringere Aufwandmenge je zu dekontaminierender Flächeneinheit.

Aufgrund der gesteigerten Reaktivität lassen sich die Einwirkungszeiten verkürzen, so dass sich Oberflächenschädigungen bei zu dekontaminierenden Oberflächen aus Kunststoffen, Elastomeren, Farbanstrichen etc. vermeiden lassen. Korrosionserscheinungen an Metallen und Metalllegierungen treten auch bei längerer Einwirkungszeit nicht auf.

Darüber hinaus ist sie weniger hygroskopisch, wodurch es bei ihrer Anwendung selbst bei hoher Luftfeuchtigkeit zu keiner Nebelbildung kommt.

Die aus dem US-Patent 3,079,346 bekannte Dekontaminationsflüssigkeit wirkt stark hygroskopisch, so dass selbst bei geringer Luftfeuchtigkeit Nebelerscheinungen möglich sind. Dies wird mit der erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit sicher vermieden.

Die erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeit lässt sich mit Wasser von den behandelten Oberflächen abspülen, wobei das Wasser nicht unbedingt mit Hochdruck aufgebracht werden muss. Aufgrund der geringeren Mengen, die pro Flächeneinheit an Dekontaminationsflüssigkeit ausgebracht werden müssen, ist auch der Wasserverbrauch beim Abspülen ein geringerer.

Die aus der DD 299 458 A7 bekannte Dekontaminationsflüssigkeit ist gegenüber der erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit schwächer basisch und enthält darüber hinaus N-Methyl- $\epsilon$ -caprolactam, welches weniger wirtschaftlich ist.

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

Vorteilhaft bei der vorliegenden Erfindung ist darüber hinaus, dass sie sehr variabel einsetzbar ist, das heißt sowohl in Groß- als auch in Kleingeräten, und schließlich auch mit Primitivmitteln, in diesen auch konfektioniert, zum Einsatz gelangen kann.

Bevorzugte erfindungsgemäße Dekontaminationsflüssigkeiten enthalten mindestens ein Alkalialkoxid und ein Alkali-aminoalkoxid, die durch Einbringung (Zugabe) des entsprechenden reinen Alkalimetalls oder eines Alkalihydroxids gebildet werden. Sie können aber auch durch kommerziell erhältliche Alkalialkoholate eingebracht werden.

Weiter bevorzugte Dekontaminationsflüssigkeiten enthalten als aliphatischen Alkohol Propanole und/oder Butanole.

Bevorzugt wird als Aminoalkoholkomponente 2-Amino-1-butanol, N,N-Dimethylaminoethanol und/oder N-Methyl-diisopropanolamin verwendet.

Bevorzugte Säureamide in der Rezeptur der erfindungsgemäßen basischen, nicht-wässrigen Dekontaminationsflüssigkeit ist das N-Methyl-2-pyrrolidon.

Zur Verbesserung der Anwendungseigenschaften kann der Dekontaminationsflüssigkeit ein oder mehrere Co-Lösemittel zugesetzt werden, wie bis zu 10 Gew.% Diöle und/oder bis zu 20 Gew.% eines flüssigen aliphatischen oder aromatischen Kohlenwasserstoffs.

Die Erfindung betrifft schließlich ein Verfahren zum Dekontaminieren von Oberflächen, insbesondere lackierten, polymerbeschichteten oder Kunststoff- bzw. Elastomeroberflächen, wobei

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

das Verfahren durch die Verwendung der vorbeschriebenen erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit gekennzeichnet ist.

Erfindungsgemäß werden bei der Verwendung der Dekontaminationsflüssigkeit, wie zuvor beschrieben, Mengen von 0,05 bis 0,2 l/m<sup>2</sup> Oberfläche entsprechend der Art des Kontaminanten und der eingeschätzten Kontaminationsdichte aufgebracht. Mit derartig geringen Mengen werden selbst bei chemisch relativ stabilen, hochtoxischen Kampfstoffen ausgezeichnete Dekontaminat ionsergebnisse bei Kontaminationsdichten von 10 g je m<sup>2</sup> erzielt, selbst wenn die Kampfstoffe in verdickter Form vorliegen und ihre Einwirkungszeit mehrere Stunden beträgt.

Diese und weitere Vorteile der Erfindung werden im Folgenden an Hand der Beispiele noch näher erläutert.

#### Beispiele für Formulierungen

Komponente	Formulierung A		Formulierung B		Formulierung C	
aliphatischer Aminoalkohol [Gew. %]	2-Amino-1-butanol	30	N-Methyl-diisopropanolamin	30	N, N-Dimethyl-aminoethanol	30
Säureamid/ Amin [Gew. %]	N-Methylpyrrolid on	40	1,3 Diaminopropan	40	N-Methylpyrrolidon	40
aliphatischer Alkohol [Gew. %]	n-Butanol	30	Isopropanol	30	tert.-Butanol	30
Gehalt Gesamtalkoholate in Mol/l		1		1		1

#### Beispiele

In den folgenden Beispielen wurden bei Feldversuchen mit Alkydharz beschichtete Metallplatten 3 Stunden vor der Dekontamination mit den betreffenden chemischen Kampfstoffen kontaminiert, damit die Kampfstoffe auch in die Alkydharz-Farbschichten eindringen konnten. Die Platten waren mit unterschiedlicher Neigung aufgestellt worden. Bei allen in den Beispielen angegebenen Dekontaminationsuntersuchungen betrug die Umgebungstemperatur 10 bis 15 °C.

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

#### Beispiel 1

Nach der Einwirkungszeit betrug für den Kampfstoff Schwefellost (HD) auf den Alkydharz-beschichteten Metallplatten die durchschnittliche Kontaminationsdichte noch 10840 mg/m<sup>2</sup>.

Unabhängig von ihrer unterschiedlichen Lage wurden die Platten mit 0,1 l/m<sup>2</sup> der erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeit nach der Formulierung A eingesprüht. Nach der Einwirkungszeit von 5 Minuten wurden die Platten mit warmem Wasser (ca. 80°C) nachbehandelt und die Dekontaminationsflüssigkeit dabei mit abgespült.

Die unmittelbar danach erfolgte Untersuchung ergab eine durchschnittliche Restkontamination an Schwefellost von 55 mg/m<sup>2</sup>. Das entspricht einem Dekontaminationserfolg von 99,5%.

#### Beispiel 2

Analog Beispiel 1 wurden Platten mit dem chemischen Kampfstoff VX kontaminiert. Nach der Einwirkungszeit betrug die Kontaminationsdichte 8030 mg VX/m<sup>2</sup>.

Die Behandlung erfolgte ebenfalls mit 0,1 l/m<sup>2</sup> der Formulierung A. Nach der Einwirkungszeit von 5 Minuten und der Nachbehandlung mit Wasser (ca. 80°C) wurde eine durchschnittliche Restkontamination von 3,6 mg VX/m<sup>2</sup> gefunden. Das entspricht einem Dekontaminationserfolg von 99,96 %.

#### Beispiel 3

Analog Beispiel 1 wurden Platten mit dem chemischen Kampfstoff Soman (GD) kontaminiert. Nach der Einwirkungszeit betrug die durchschnittliche Kontaminationsdichte 4160 mg GD/m<sup>2</sup>.



A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

Die Behandlung erfolgte ebenfalls mit 0,1 l/m<sup>2</sup> mit der Formulierung A. Nach der Einwirkungszeit von 5 Minuten und der Nachbehandlung mit Wasser (ca. 80°C) betrug die Restkontamination durchschnittlich 98,8 mg GD/m<sup>2</sup>. Das entspricht einem Dekontaminationserfolg von 97,53 %.

#### Beispiele 4 bis 6

Die Beispiele 1 bis 3 wurden hier analog mit der Dekontaminationsflüssigkeit der Formulierung B durchgeführt. Die Dekontaminationswirkung bei diesen 3 chemischen Kampfstoffen war im Wesentlichen die Gleiche wie bei der Formulierung A.

#### Beispiele 7 bis 9

Die Beispiele 1 bis 3 wurden hier analog mit der Dekontaminationsflüssigkeit der Formulierung C durchgeführt. Die Dekontaminationswirkung war in der Gesamtbetrachtung etwas geringer und betrug durchschnittlich 98,3 %, wobei der Dekontaminationserfolg beim Schwefellost durchschnittlich 99,4 und beim VX 99,8 % betrug.

Die Ergebnisse dieser Feldversuche zeigen, dass für die erfindungsgemäßen Dekontaminationsflüssigkeiten mit Behandlungszeiten von 5 Minuten Restkontaminationsdichten erreicht werden, die wesentlich unter den für zulässig erklärten Grenzwerten liegen.

Die sehr guten Dekontaminationserfolge konnten bei gleicher Verfahrensweise der Dekontamination von mit verdickten chemischen Kampfstoffen kontaminierten Platten bestätigt werden.

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

platten wurden nach der Dekontamination begutachtet, und es konnte in keinem der Beispiele 1 bis 9 eine Schädigung des Lackes festgestellt werden.

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Basische, nicht-wässrige Dekontaminationsflüssigkeit, enthaltend
  - 20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen  $C_2-C_6$ -Alkohols;
  - 20 bis 40 Gew.% eines aliphatischen  $C_2-C_6$ -Aminoalkohols;
  - 20 bis 50 Gew.% eines zyklischen  $C_2-C_5$ -Säureamids und/ oder eines aliphatischen  $C_2-C_6$ -Diamins; und
  - 0,5 bis 2,6 Mol/l eines Alkalialkoxids (Alkalialkoholats, Alkalialkanolat) und/oder eines Alkali-aminoalkanoxids (Alkali-aminoalkoholats, Alkali-aminoalkanolats).
2. Dekontaminationsflüssigkeit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Alkalialkoholat ausgewählt ist aus  $C_1-C_6$ -Alkoholaten.
3. Dekontaminationsflüssigkeit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Alkalialkoxide (Alkoholate, Alkanolate) und ihre Ionen durch Einbringung des entsprechenden reinen Alkalimetalls oder eines Alkali-hydroxids oder eines kommerziellen Alkalialkoxids zu den Löse-mittelkomponenten gebildet werden.
4. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass als aliphatischer Alkohol Propanole und/oder Butanole enthalten sind.

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

5. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Aminoalkohol 2-Amino-1-butanol, N,N-Dimethylaminoethanol und/oder N-Methyl-diisopropanolamin enthalten ist.
6. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als zyklisches Säureamid N-Methyl-2-pyrrolidon enthalten ist.
7. Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit weiterhin  
  
bis zu 10 Gew.% eines Diols; und/oder  
  
bis zu 20 Gew.% eines aliphatischen oder aromatischen flüssigen Kohlenwasserstoffs  
  
als Co-Lösemittel enthält.
8. Verfahren zur Dekontamination von Oberflächen, insbesondere lackierten, polymerbeschichteten oder Kunststoffoberflächen, gekennzeichnet durch das Auftragen einer Dekontaminationsflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekontaminationsflüssigkeit in einer Menge von 0,05 bis 0,2 l/m<sup>2</sup> Oberfläche aufgebracht, insbesondere aufgesprüht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dekontaminationsflüssigkeit 5 bis 15 min einwirken gelassen und dann abgespült wird.

A 56 073 g  
13. März 2001  
g-278/260

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mit der Dekontaminationsflüssigkeit behandelten Flächen mit kaltem, warmem oder heißem Wasser oder mit Heißdampf nachbehandelt und dabei die Dekontaminationsflüssigkeit und die Reaktionsprodukte abgespült werden.